



ПРИЛОЖЕНИЕ 1 К ООП

УТВЕРЖДЕНО УЧЕНЫМ СОВЕТОМ ИСИ В СОСТАВЕ ООП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ФИЗИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Образовательная программа

Музыкальная звукорежиссура

Специальность

53.05.03 Музыкальная звукорежиссура

Уровень высшего образования

Специалитет



Разработчики программы:

- Литвин Семен Анатольевич – и.о. зав. кафедрой музыкальной звукорежиссуры, канд.наук, доцент
- Зеленина Александра Николаевна – методист, преподаватель кафедры муз. звукорежиссуры

© Литвин Семен Анатольевич

© АНО ВО «Институт современного искусства»



АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Цели:	воспитание специалиста, владеющего основами в области физики и электроники, необходимыми для работы по специальности.
Задачи:	изучение основных законов, описывающих поведение колебательных систем и волновых полей, изучение свойств вещества и законов электродинамики, необходимых для понимания принципов работы элементов радиоэлектронной аппаратуры, знакомство с основами схемотехники.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины:	ПК-3

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-3	Способен работать со звукотехническим оборудованием: микрофонами, микшерными пультами, приборами передачи, обработки, записи звуковых сигналов, коммутацией, цифровыми рабочими станциями, системами пространственного воспроизведения, оборудованием мастеринга, а также звукоусилительным оборудованием
Знать:	- нормы безопасности при эксплуатации звукотехнического оборудования, условия его корректной работы; - основные физические законы, лежащие в основе работы звукотехнического оборудования (записывающая, усилительная, воспроизводящая аппаратура и т. д.).
Уметь:	- производить настройки звукового оборудования для осуществления задач творческого проекта; - использовать в своей работе звукотехническое оборудование в соответствии с действующими эксплуатационными нормами; - воздействовать с помощью звукотехнического оборудования на звучание исполнительского состава.
Владеть:	- навыками применения полученных знаний в решении математических задач, возникающих в практике работы по специальности; - комплексом знаний по физике и электронике, а также электроакустике для работы со звукотехническим оборудованием.



2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП	Б1.О.19
-------------------	----------------

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и компетенции, формируемые предшествующими дисциплинами и/или практиками и/или предыдущим уровнем подготовки:

- образование в объеме средней школы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

- 3.1. Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 академических часов.
- 3.2. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в академических часах):

Вид учебной работы	Кол-во академических часов по формам обучения		
	очная	очно -заочная	заочная
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), ВСЕГО:	108	24	-
Лекции (Л)	54	12	-
Семинары (С)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	54	12	-
Самостоятельная работа студента (СРС)	81	165	-
Практическая подготовка	135	177	-
Форма промежуточной аттестации			
Экзамен (Э)	27 час. (4 семестр)	27 час. (4 семестр)	-



Зачет (3)	3 семестр	3 семестр	-
-----------	-----------	-----------	---

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием для каждой темы:

- номера семестра учебного плана (2-4);
- количества академических часов, отведенного на её изучение с распределением по видам учебных занятий:
 - «Лек» - лекционные,
 - «ПрЗ» / «ИнЗ» / «С» – групповые и мелкогрупповые практические занятия / индивидуальные занятия / семинары,
 - «СРС» - самостоятельная работа студентов.
- формы текущего контроля успеваемости

Для очной формы обучения				Трудоемкость в часах			Формы текущего контроля успеваемости
№ п/п	Наименование разделов и тем	№ сем. УП	Объем в часах (всего)	Лек	ПрЗ	СРС	
1.	Введение. Понятие колебаний, колебательной системы	2	4	2	-	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
2.	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Добротность. Демпфирование	2	8	2	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
3.	Принцип суперпозиции гармонических колебаний с разными частотами. Сложная форма колебательного процесса. Моды	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
4	Применение комплексных чисел для представления произвольного гармонического колебания. Полярная система координат.	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
5	Преобразование Фурье, примеры разложения и синтеза. ДПФ, ОДПФ, БПФ. Виды спектров	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
6	Свойства воздушной среды, как среды распространения звуковых волн.	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы



Для очной формы обучения				Трудоемкость в часах			Формы текущего контроля успеваемости
№ п/п	Наименование разделов и тем	№ сем. УП	Объем в часах (всего)	Лек	ПрЗ	СРС	
7	Распространение плоских, цилиндрических и сферических волн в среде	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
8	Принцип суперпозиции волн. Интерференция. Дифракция	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
9	Отражение волн от преграды. Стоячие волны.	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
10	Физические основы поглощения звука	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
11	Электростатика	3	10	4	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
12	Постоянный ток	3	8	3	3	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
13	Магнитное поле	3	10	4	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
14	Переменный ток	3	8	3	3	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
15	Ток в средах	3	10	4	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
16	Операционные усилители	4	5	2	2	1	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
17	Импульсные методы регулирования напряжения	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
18	Организация бесперебойного питания	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы



Для очной формы обучения				Трудоемкость в часах			Формы текущего контроля успеваемости
№ п/п	Наименование разделов и тем	№ сем. УП	Объем в часах (всего)	Лек	Пр3	СРС	
19	Усилители мощности звуковых частот	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
20	Основы построения сетей электропитания	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
21	Возможные помехи на аналоговых линиях передачи звука	4	5	2	2	1	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
22	Гальваническая связь и развязка	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
23	Пьезоэффект и его практическое использование. Магнитострикция	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
24	Физические основы передачи звуковых сигналов между цифровыми устройствами	4	5	2	2	1	Контроль освоения теории и самостоятельной работы

Для очно-заочной формы обучения				Трудоемкость в часах			Формы текущего контроля успеваемости
№ п/п	Наименование разделов (тем)	№ сем. УП	Объем в часах (всего)	Л	Пр3	СРС	
1	Введение. Понятие колебаний, колебательной системы	2	4	2	-	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
2.	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Добротность. Демпфирование	2	8	2	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
3.	Принцип суперпозиции гармонических колебаний с разными частотами. Сложная форма колебательного процесса. Моды	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
4.	Применение комплексных чисел для представления произвольного	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы



	гармонического колебания. Полярная система координат.						
5.	Преобразование Фурье, примеры разложения и синтеза. ДПФ, ОДПФ, БПФ. Виды спектров	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
6.	Свойства воздушной среды, как среды распространения звуковых волн.	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
7.	Распространение плоских, цилиндрических и сферических волн в среде	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
8.	Принцип суперпозиции волн. Интерференция. Дифракция	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
9.	Отражение волн от преграды. Стоячие волны.	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
10.	Физические основы поглощения звука	2	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
11.	Электростатика	3	10	4	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
12.	Постоянный ток	3	8	3	3	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
13.	Магнитное поле	3	10	4	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
14.	Переменный ток	3	8	3	3	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
15.	Ток в средах	3	10	4	4	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
16.	Операционные усилители	4	5	2	2	1	Контроль освоения теории и самостоятельной работы



17.	Импульсные методы регулирования напряжения	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
18.	Организация бесперебойного питания	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
19.	Усилители мощности звуковых частот	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
20.	Основы построения сетей электропитания	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
21.	Возможные помехи на аналоговых линиях передачи звука	4	5	2	2	1	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
22.	Гальваническая связь и развязка	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
23.	Пьезоэффект и его практическое использование. Магнитострикция	4	6	2	2	2	Контроль освоения теории и самостоятельной работы
24.	Физические основы передачи звуковых сигналов между цифровыми устройствами	4	5	2	2	1	Контроль освоения теории и самостоятельной работы

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание
1.	Введение. Понятие колебаний, колебательной системы	Колебание (типы: свободные, вынужденные). Устойчивое положение. Понятие амплитуды. Осциллограмма (waveform). Отличие колебаний по форме. Понятие гармонического колебания, частота, период, фаза.
2.	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Добротность. Демпфирование	Собственные частоты колебаний. Физические принципы колебания струны. Физические принципы колебания воздушного столба. Явление резонанса, условия возникновения. Влияние трения. Затухающие колебания. Понятие переходных процессов при возбуждении колебаний.



3.	<p>Принцип суперпозиции гармонических колебаний с разными частотами. Сложная форма колебательного процесса. Моды</p>	<p>Закон колебаний различных точек на струне. Понятие моды колебания. Представление произвольного колебания множеством мод. Различные способы возбуждения струны. Зависимость модового состава колебаний от способа возбуждения.</p>
4.	<p>Применение комплексных чисел для представления произвольного гармонического колебания. Полярная система координат.</p>	<p>Комплексные числа в задачах представления колебаний с произвольной фазой. Представление сложения колебаний на комплексной плоскости. Амплитуды \cos и \sin составляющих. Пересчет в полярную систему координат.</p>
5.	<p>Преобразование Фурье, примеры разложения и синтеза. ДПФ, ОДПФ, БПФ. Виды спектров</p>	<p>Применение принципа преобразования Фурье при анализе частотного состава звуковых колебаний. Амплитудный и фазовый спектры, графическое отображение. Распространение преобразования Фурье на дискретизированный сигнал (цифровой). Дискретное преобразование Фурье, прямое и обратное (ДПФ и ОДПФ). Быстрый метод его выполнения (БПФ). Разрешающая способность преобразования по частоте и по времени, частотно-временной дуализм. Взвешивающие функции, необходимость их применения. Основные типы спектров. Влияние характера генерации звука музыкальным инструментом на тип и особенности спектра. Изменение спектра во времени. Спектрально-временная диаграмма, кумулятивный спектр. Спектральное отображение протекания переходных процессов музыкальных инструментов.</p>
6.	<p>Свойства воздушной среды, как среды распространения звуковых волн.</p>	<p>Распространение низкочастотных возмущений в цепочке пружинных маятников. Продольные и поперечные волны. Физические основы распространения звуковой волны в пространстве. Понятие фазы колебания частиц, колебательной скорости. Скорость распространения волны. Длина волны в пространстве. Атмосферное и звуковое давление. Фронт волны.</p>
7.	<p>Распространение плоских, цилиндрических и сферических волн в среде</p>	<p>Виды волн при распространении в неограниченном пространстве. Основные параметры волн (вектор волны, звуковое давление, интенсивность, плотность энергии). Влияние параметров среды на затухание волн, скорость распространения, изменение их направления). Основные законы распространения волн (плоских, цилиндрических и сферических) в среде. Общепринятый переход волны из типа в тип при ее распространении (ближнее, среднее, дальнее поле). Особенности соотношения параметров для каждого вида поля. Волновое сопротивление среды (акустический</p>



		импеданс). Необходимость его согласования для эффективности излучения звука.
8.	Принцип суперпозиции волн. Интерференция. Дифракция	Интерференция монохроматических плоских и сферических волн. Влияние частоты на интерференционную картину. Излучение волн поршневым источником. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция. Зависимость дифракционной картины от частоты волны.
9.	Отражение волн от преграды. Стоячие волны.	Явление отражения волны от преграды. Явление преломления волны на границе раздела сред. Стоячие волны.
10.	Физические основы поглощения звука	Физические основы поглощения звука материалами. Зависимость поглощающих свойств от местоположения материала в помещении, угла падения волны. Резонансный принцип поглощения. Использование резонатора Гельмгольца, колеблющейся мембраны.
11.	Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона. Полевая трактовка. Принцип суперпозиции. Закон сохранения заряда. Работа электрического поля, потенциал, разность потенциалов. Электростатика проводников. Экранировка, заземление. Электростатика диэлектриков. Конденсатор. Емкость конденсатора. Последовательное и параллельное включение. Процессы заряда и разряда.
12.	Постоянный ток	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока.
13.	Магнитное поле	Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Форма магнитного поля в катушке с сердечником. Форма магнитного поля в катушке без сердечника. Ферромагнетики, парамагнетики, диамагнетики. Петля гистерезиса, коэрцитивная сила. Доменная теория магнетизма, магнитные ленты, жесткие диски. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Конструкции магнитных звукозаписывающих устройств (гитарных и пр.)
14.	Переменный ток	Получение переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Эффективные значения тока и



		<p>напряжения. Активное и реактивное сопротивление. Импеданс.</p> <p>Расчет цепей переменного тока. Метод комплексных амплитуд. Колебательный контур.</p>
15.	Ток в средах	<p>Ток в вакууме. Электронная эмиссия. Диод. Триод. Усилитель на триоде. Недостатки триода и их устранение в лампах с большим числом электродов. Полупроводники. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. P-n переход. Полупроводниковый диод.</p> <p>Полевой транзистор. Усилитель на полевом транзисторе. Биполярный транзистор. Усилитель на биполярном транзисторе.</p> <p>Обозначение основные радиоэлементов на принципиальных схемах. Базовые понятия при построении схем. Примеры.</p>
16.	Операционные усилители	<p>Основные принципы работы. Свойства. Обратная связь. Положительная, отрицательная. Свойства. Применение. Основные схемы на операционных усилителях (ОУ) (конвертеры, фильтры нижних, высоких частот, полосовой и режекторный фильтры, интегратор, компаратор). Методы расчета.</p> <p>Помехозащищенность симметричных и несимметричных линий передачи сигнала. Конвертеры.</p>
17.	Импульсные методы регулирования напряжения	<p>Принцип импульсных методов модуляции. Широтно-импульсная модуляция, частотно-импульсная и пр. методы.</p> <p>Тиристорные регуляторы. Достоинства и недостатки. Помехи.</p>
18.	Организация бесперебойного питания	<p>Принцип построения ИБП, их типы, области применения, структурные схемы. Достоинства и недостатки. Совместимость со звуковым оборудованием.</p>
19.	Усилители мощности звуковых частот	<p>Классы и режимы работы. Типы: аналоговые и импульсные. Элементная база. Достоинства и недостатки. Особенности искажений и их проявление в качестве звучания.</p> <p>Включение усилителей по мостовой схеме. Необходимость согласования выходного сопротивления, его влияние на демпфирование акустической системы. Влияние наличия обратной связи на характеристики усилителя.</p> <p>Bi-wiring, Bi-amping</p>
20.	Основы построения сетей электропитания	<p>Сети, стандарты электропитания (одно- и трехфазные). Подключение типа «звезда», «треугольник». Фазное и линейное напряжение. Понятие «ноля», «фазы». Нормы РФ на допустимые параметры электропитания</p>



		<p>(напряжение, частота, помехи, баланс при трехфазном потреблении).</p> <p>Основы электробезопасности, нормативные акты РФ. Технические принципы построения оборудования, защищающие от поражения электротоком.</p> <p>Заземление. Нормы и правила. Организация заземления при выездной концертной работе. Правила заземления звукового оборудования. Межкорпусная разность.</p> <p>Виды кабелей электропитания, разъемов. Расчет сечения провода.</p> <p>Автоматические и дифференциальные выключатели. Принципы действия, области применения, типы. Достоинства и недостатки.</p>
21.	Возможные помехи на аналоговых линиях передачи звука	<p>Электростатический и электромагнитный принцип образования помех. Условия возникновения «земляных» петель. Методы борьбы с помехами. Симметричные (балансные) и несимметричные линии.</p>
22.	Гальваническая связь и развязка	<p>Виды сред, используемых для гальванической развязки. Трансформатор. Явления, вызванные неидеальностью характеристик (рассеяние поля, взаимовлияние, насыщение сердечника, ограничение полосы АЧХ, фазовые характеристики). Использование в D-BOX</p>
23.	Пьезоэффект и его практическое использование. Магнитострикция	<p>Физические основы пьезоэффекта. Прямые и обратные преобразователи, звукосниматели. Магнитострикция. Перспективные направления применения.</p>
24.	Физические основы передачи звуковых сигналов между цифровыми устройствами	<p>Технические стандарты на среду распространения, методы кодирования. Структурные схемы радиомикрофонных систем. Борьба с многолучевостью.</p>

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся в процессе освоения дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Кол-во часов на СРС	Содержание и формы СРС	КОД формируемой компетенции
1.	Введение. Понятие колебаний, колебательной системы	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
2.	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Добротность. Демпфирование	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3



3.	Принцип суперпозиции гармонических колебаний с разными частотами. Сложная форма колебательного процесса. Моды	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
4.	Применение комплексных чисел для представления произвольного гармонического колебания. Полярная система координат.	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
5.	Преобразование Фурье, примеры разложения и синтеза. ДПФ, ОДПФ, БПФ. Виды спектров	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
6.	Свойства воздушной среды, как среды распространения звуковых волн.	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
7.	Распространение плоских, цилиндрических и сферических волн в среде	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
8.	Принцип суперпозиции волн. Интерференция. Дифракция	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
9.	Отражение волн от преграды. Стоячие волны.	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
10.	Физические основы поглощения звука	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
11.	Электростатика	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
12.	Постоянный ток	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
13.	Магнитное поле	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3



14.	Переменный ток	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
15.	Ток в средах	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
16.	Операционные усилители	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
17.	Импульсные методы регулирования напряжения	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
18.	Организация бесперебойного питания	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
19.	Усилители мощности звуковых частот	6	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
20.	Основы построения сетей электропитания	6	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
21.	Возможные помехи на аналоговых линиях передачи звука	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
22.	Гальваническая связь и развязка	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
23.	Пьезоэффект и его практическое использование. Магнитострикция	3	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3
24.	Физические основы передачи звуковых сигналов между цифровыми устройствами	6	Работа с материалами лекций, основной и дополнительной литературой. Выполнение практических заданий по теме.	ПК-3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, решение практических задач) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями мастер-классы экспертов и специалистов.

6.1. Методы и средства организации и реализации образовательного процесса:

а) методы и средства, направленные на теоретическую подготовку:

- лекция;
- практические занятия (групповые),
- самостоятельная работа студентов;
- консультация

б) методы и средства, направленные на практическую подготовку:

- мастер-классы преподавателей и приглашенных специалистов;
- учебная выездная практика;
- выполнение проверочных работ.

При реализации дисциплины применяются следующие виды учебной работы:

Лекция. Используются различные типы лекций: вводную, мотивационную (способствующую проявлению интереса к осваиваемой дисциплине), подготовительную (готовящую студента к более сложному материалу), интегрирующую (дающую общий теоретический анализ предшествующего материала), установочную (направляющая студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы), междисциплинарную. Содержание и структура лекционного материала направлены на формирование у обучающихся соответствующих компетенций и соотносится с выбранными преподавателем методами контроля.

Практическое занятие – групповое, мелкогрупповое, индивидуальное занятие, предполагающие приоритетное использование интерактивных форм обучения.

Самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа представляет собой обязательную часть дисциплины, выражаемую в зачетных единицах и выполняемую обучающимся в соответствии с заданиями преподавателя. Результат самостоятельной работы контролируется преподавателем. Самостоятельная работа может выполняться обучающимся в аудиториях, библиотеке, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Самостоятельная работа обучающихся подкрепляется



учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, аудио и видео материалами и т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1) Краткий конспект лекций по дисциплине
- 2) Словарь терминов по дисциплине
- 3) Другие элементы

Методические материалы в виде электронных ресурсов находятся в открытом доступе в методическом кабинете деканата.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд контрольных заданий, перечень форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала, а так же методические указания по освоению дисциплины (модуля), описываются в отдельном документе «**Оценочные средства дисциплины**».

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

8.1. Основная литература:

№ п/п	Авторы /составители	Наименование (заглавие)	Издательство, год
1	Соболева В.В., Евсина Е.М.	Общий курс физики. Учебно-методическое пособие к решению задач и выполнению контрольных работ по физике	2013, Астраханский инженерно-строительный институт
2	Плешакова Е.О.	Физика. Механика. Учебное пособие	2008, Волгоградский институт бизнеса
3	Курбачев Ю.Ф.	Физика. Учебное пособие	2011, Евразийский открытый институт

8.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Авторы /составители	Наименование (заглавие)	Издательство, год
1	Самородина Т.В.	Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Учебное пособие для проведения практических занятий по курсу общей физики	2013, Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ



№ п/п	Авторы /составители	Наименование (заглавие)	Издательство, год
2	Капуткин Д.Е., Пташинский В.В., Рахштадт Ю.А.	Физика. Электричество и магнетизм. Учебное пособие для практических занятий по физике	2013, Издательский Дом МИСиС

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ"

№ п/п	Имя сайта (или ссылки)	Краткое описание Интернет-ресурса
1.	http://www.sengpielaudio.com/	Интерактивный ресурс для студентов звукорежиссеров

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Googlechrome»);
- программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);
- программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»)

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Тип аудитории с описанием материально-технического обеспечения
Лекция	Аудитория для проведения лекционных занятий со столами (партами), стульями, доской
Практическое занятие	Аудитория для проведения лекционных занятий со столами (партами), стульями, доской

